



### Sei naiv und mach' ein Experiment: Feodor Lynen

1964 erhielt Feodor Lynen zusammen mit Konrad Bloch den Nobelpreis für Physiologie in Würdigung der gemeinsamen Entdeckungen zu Mechanismus und Regulation des Cholesterin- und Fettsäurestoffwechsels. Die Nobelpreis-Urkunde zeigt eine symbolisierte Struktur von Carboxybiotin, dem Intermediat der Malonyl-CoA-Synthese aus Acetyl-CoA und Bicarbonat, das Feodor Lynen 1961 identifiziert hatte. Zum Zeitpunkt dieser Entdeckung war Lynen, der am 6. April 1911 in München geboren wurde, 50 Jahre alt.

„Sei naiv und mach' ein Experiment“ war die Philosophie dieses großen Biochemikers und das ist auch der Titel, den Heike Will ihrer deutschsprachigen Biographie des Nobelpreisträgers voran gestellt hat. Anlässlich seines hundertsten Geburtstags geschrieben, stützt sich die Recherche dieser ersten Lynen-Biographie nicht nur auf die vorhandene Literatur, sondern auch auf zahlreiche Interviews, welche die Autorin selbst mit ehemaligen Schülern Lynens und mit Familienangehörigen geführt hat. Viele Insider-Anekdoten machen das gut gegliederte Buch faszinierend, nicht nur für Biochemiker. Es dürfte auch wertvoll sein für alle, die interessiert sind an der Geschichte der Naturwissenschaften in Deutschland während des Dritten Reiches und in der Nachkriegszeit.

Die Biographie von Feodor Lynen beginnt 1901, 10 Jahre vor seiner Geburt. Damals zogen die Eltern von Aachen nach München, wo Vater Carl Lynen Professor für Maschinenbau an der Technischen Universität war bis er sehr früh, 1920, starb, als Feodor noch nicht 10 Jahre alt war. Feodor Lynen blieb zeitlebens in München: Dort ging er zur Schule und studierte 1930–1934 Chemie. Hier promovierte er 1937 „Über die Giftstoffe des Knollenblätterpilzes“ bei Nobelpreisträger Heinrich Wieland und habilitierte sich 1941, ebenfalls am Wielandschen Institut, mit einer Arbeit „Zum Abbau von Bernsteinsäure und Zitronensäure durch Hefe – Über die Beteiligung der Phosphorsäure bei Atmungsvorgängen in der Hefe“. 1937 heiratete Lynen Eva Wieland und hatte bald eine große Familie mit fünf Kindern. 1947 übernahm er Münchens erste Professur für Biochemie und 1954 wurde er Direktor des dortigen Max-Planck-Instituts für Zellchemie (später MPI für Biochemie in Martinsried). Es hat während seines wissenschaftlichen Lebens viele Angebote gegeben, München zu verlassen. Rufe an die Universitäten Bern (1955), Marburg (1952), Harvard (1954), Frankfurt (1955), Zürich (1955) und Miami, Florida (1965) waren verlockend, aber letztlich hat immer Mün-

chen gesiegt, wo er am 6. August 1979 im Alter von 68 Jahren starb.

Lynen zog erstmals 1951 die internationale Aufmerksamkeit auf sich mit einer in der Angewandten Chemie erschienen Arbeit „Zur chemischen Struktur der aktivierten Essigsäure“. Zwar war damals bereits bekannt, dass das von Fritz Lipmann 1947 in den USA entdeckte Coenzym A für die Acetate Aktivierung benötigt wird, aber es war noch unklar, wie diese beiden Verbindungen miteinander verknüpft sind. Lynen gelang es nachzuweisen, dass die Verknüpfung über eine Thioesterbindung erfolgt und dass diese Bindung „energiereich“ ist. Diese Entdeckung, sechs Jahre nach dem Ende des Zweiten Weltkrieges, hat München erneut zu einem Zentrum für Biochemie gemacht, wie es zuvor schon einmal war mit Richard Willstätter (Nobelpreis 1915) und Heinrich Wieland (Nobelpreis 1927).

Bereits 1952, als München noch teilweise in Trümmern lag, besuchten Al Lehninger und Severo Ochoa aus den USA Feodor Lynen. Es begann eine Zusammenarbeit mit Ochoa über den Fettsäurestoffwechsel, die 1952/1953 zu zwei gemeinsamen Publikationen führte, von denen eine ein Zitationsklassiker wurde. Wenig später folgten Fritz Lipmann, Earl und Theresa Stadtman, Harland Wood und Lester Krampitz, um nur einige der zahlreichen Wissenschaftler aus den USA zu nennen, die schon sehr früh zu Forschungsaufenthalten in Lynens Labor kamen. Damit begann sich die Tür zur internationalen Gemeinschaft der Biochemiker und Chemiker wieder zu öffnen, die Deutschland 1933 zugeschlagen hatte.

Feodor Lynen war es gelungen, sich im Dritten Reich politisch nicht zu kompromittieren, er war weder Parteimitglied noch Mitglied der SA oder SS. Aufgrund eines Skiunfalls 1930 musste er nicht zur Wehrmacht und konnte daher während des Weltkrieges im Labor von Heinrich Wieland weiterarbeiten, das damals eine „Oase des Anständigkeits“ war (Heinrich Wieland von S. Wieland, A.-B. Hertkorn und F. Dunkel, 2008, Wiley-VCH). So war Feodor Lynen nach dem Krieg politisch nicht belastet. Tatsächlich gehörte er zur ersten Gruppe von Wissenschaftlern (zusammen mit Otto Hahn und Wolfgang Gentner), die 1959 nach Israel eingeladen wurde, was historisch der Beginn der wissenschaftlichen Zusammenarbeit beider Länder war.

Von 1951 an folgte Entdeckung auf Entdeckung: Aufklärung der an der  $\beta$ -Oxidation von Fettsäuren beteiligten Schritte; Identifizierung von  $\beta$ -Hydroxy- $\beta$ -methylglutaryl-CoA (HMG-CoA) als Intermediat der Ketonkörper- und Polyisoprenoidbiosynthese; Nachweise von Isopentenylpyrophosphat und von Dimethylallylpyrophosphat als Biosynthesevorläufer von Cholesterin und Carotenoiden; Auffinden von Malonyl-CoA als Intermediat bei der Biosynthese von länger-kettigen



**Sei naiv und mach ein Experiment: Feodor Lynen**  
Biographie des Münchner Biochemikers und Nobelpreisträgers. Von Heike Will.  
Wiley-VCH, Weinheim 2011.  
349 S., geb., 29,90 €.—  
ISBN 978-527328932

Fettsäuren und von Polyketiden aus Acetyl-CoA; Charakterisierung von HMG-CoA-Reduktase und Acetyl-CoA-Carboxylase als Regulationspunkte der Cholesterin- bzw. Fettsäurebiosynthese. Innerhalb von nur 10 Jahren haben Lynen und seine Mitarbeiter die zentrale Rolle von Acetyl-CoA im Stoffwechsel nachgewiesen.

In den Jahren nach dem Nobelpreis 1964 wurden viele dieser Entdeckungen in Lynens Labor vertieft. So wurden die Strukturen der beiden Multienzymkomplexe, die die Synthese von langkettigen Fettsäuren bzw. von Polyketiden katalysieren, teilweise entschlüsselt und die Regulation der unterschiedlichen von Acetyl-CoA ausgehenden Stoffwechselwege auf der Enzym- und Enzymbiosynthese Ebene untersucht.

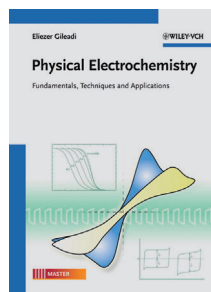
Lynen war Vizepräsidenten der Max-Planck-Gesellschaft (1972-1978) und Präsident der Humboldt-Stiftung (1975-1979). Die Humboldtstiftung hat nach seinem Tod zu seinen Ehren das Feodor Lynen-Forschungsstipendium eingerichtet, das jungen Wissenschaftlern und Wissenschaftlerinnen aus Deutschland ermöglicht, als Postdoc bei ehemaligen Humboldtstipendiaten im Ausland zu arbeiten und danach wieder nach Deutschland zurückzukehren.

Die Biographie bietet mit ihrer umfassenden Darstellung und ihrem Detailreichtum wenig Ansatzpunkte für Kritik. Vielleicht nehmen die Beschreibungen der vielen Rufabwehrverhandlungen mit der Universität München und der Max-Planck-Gesellschaft einen zu großen Raum ein. Dafür hätte man sich an der einen und anderen Stelle mehr Eingehen auf die wichtigsten Publikationen gewünscht. Aber insgesamt gewinnen wir mit Dr. Heike Wills Biographie eine großartige Lebensbild von Feodor Lynen und eine Bereicherung der Wissenschaftsgeschichte der Nachkriegszeit.

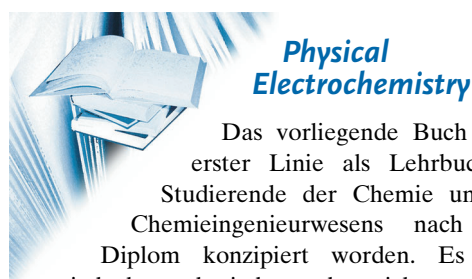
*Rudolf Kurt Thauer*

Max-Planck-Institut für terrestrische Mikrobiologie  
Marburg

DOI: 10.1002/ange.201104517



**Physical Electrochemistry**  
Fundamentals, Techniques and Applications. Von Eliezer Gileadi. Wiley-VCH, Weinheim 2011. 374 S., geb., 69.00 €. ISBN 978-3527319701



Das vorliegende Buch ist in erster Linie als Lehrbuch für Studierende der Chemie und des Chemieingenieurwesens nach dem Diplom konzipiert worden. Es kann jedoch auch jedem, der sich, egal auf welchem Niveau, mit Elektrochemie beschäftigt, als nützliches Nachschlagewerk dienen. Die Präsentation des Stoffs ist klar und exakt an

dem Titel des Buchs ausgerichtet, wobei vorrangig elektrochemische Gesetzmäßigkeiten und weniger elektrochemische Methoden behandelt werden. Das Buch enthält keine Literaturhinweise und Aufgabenstellungen. Die wichtigsten Formeln werden ohne Ableitungen einfach vorgestellt, aber die logische Herleitung ist aus dem Text klar ersichtlich.

In den ersten drei der insgesamt 20 Kapitel werden die „essenziellen“ Phänomene und Ausdrücke vorgestellt. Dem Leser werden Begriffe wie Grenzflächenpotential, Ionen- und Elektronenleitung, Transport, Gleichgewicht und Ungleichgewicht an Grenzflächen und andere wichtige Phänomene nahe gebracht. Dadurch wird die Basis für das Verständnis der tiefergehenden Ausführungen in den folgenden Kapiteln geschaffen. Die grundlegende Beschreibung elektrochemischer Parameter in Kapitel 3 wird in den Kapiteln 14–17 vertieft. Die Kinetik des Ladungstransfers und von gekoppelten chemisch-elektrochemischen Reaktionen wird in den Kapiteln 4–7 mit unterschiedlicher Sorgfalt für Details behandelt. In den Kapiteln 8 und 9 steht die Phasengrenze Metall-Elektrolyt (Doppelschicht) im Mittelpunkt.

Die Themen Galvanostegie, Korrosion und Energieumwandlung/-speicherung, mit denen sich der Autor seit langem intensiv beschäftigt hat, werden in den Kapiteln 19 und 20 sehr ausführlich beschrieben. Ein Bericht über die Elektrokatalyse unter dem Aspekt Nanotechnologie, ein sehr modernes Thema, umfasst 7 Seiten. Einige Themen wie die Elektrochemie der Grenzfläche zwischen zwei nicht mischbaren Flüssigkeiten (Ausnahme: Quecksilber), Hilfstechniken, elektroanalytische Chemie, Halbleiterelektroden und Festkörperelektrolyte, die manchmal in vergleichbaren Büchern zu finden sind, werden nicht behandelt. Wenn jedoch diese Themen ebenfalls in dem Buch aufgenommen worden wären, hätte der Stoff eindeutig den Rahmen eines Ein-Semester-Kurses gesprengt.

Die Frage, ob ich dieses Buch einem Fortgeschrittenenkurs zugrundelegen würde, beantworte ich eindeutig mit „Ja“. Allerdings würde ich den Kurs mit weiteren Themen individuell ergänzen, was wohl jeder Lehrer tun würde. Die Präsentation des Stoffs in dem Buch ist hinsichtlich Text und Abbildungen klar und logisch, wobei viele Beispiele erörtert werden. Wie von einem Autor, der seine wissenschaftliche Karriere der Lehre und der Forschung in der Elektrochemie gewidmet hat, zu erwarten, enthält das Buch viele wertvolle praktische Tipps.

*Jiri Janata*

Georgia Institute of Technology  
Atlanta (USA)